

Zápočtový test

Repetitorium středoškolské matematiky (MS710P57)

2. termín, 18. 1. 2022

1) Určete předpis kvadratické funkce f , víte-li, že pro ni platí: funkce f je rostoucí v intervalu $(-\infty, 3)$, klesající v intervalu $(3, \infty)$. Má právě jeden průsečík s osou x . Průsečík s osou y má v bodě $[0; -9]$. Načrtněte její graf.

2) Určete definiční obor a obor hodnot funkce

$$g(x) = \log_{27}(-x^2 + 2x + 8)$$

3) Řešte exponenciální rovnici s neznámou $x \in \mathbb{R}$

$$2^x = 20 - \sqrt{2^x}$$

4) Řešte logaritmickou rovnici s neznámou $x \in \mathbb{R}$

$$\log_6(14 + 11 \log_5(9 + x^2)) = 2$$

5) Určete argument komplexního čísla

$$z = \left(\frac{i^{17} + i^{18} + i^{19}}{i^{20} + i^{21} + i^{22}} \right)^{36}$$

Argument uvádějte v základním tvaru, tedy z intervalu $[0, 2\pi)$.

6) Na přímce

$$p: 2x + y = 0$$

najděte bod C tak, aby trojúhelník ABC byl rovnoramenný se základnou AB , přičemž $A = [6; 4]$ a $B = [2; -2]$.

Bonusový příklad: Určete předpis třech různých funkcí, jejichž grafy procházejí body $[0; 1]$ a $[4; 1]$.